أساليب إعداد وتوثيق

البحوث العلمية

حقوق النشر

المكتبة الأكاديمية
١٢١ ش التحرير - الدقى - القاهره
تليفون: ٣٤٨٥٢٨٢/ ٣٤٩١٨٩٠
تلكس: ABCMN U N ٩٤١٢٤
فاكس: ٣٤٩١٨٩٠ - ٢٠٢

أساليب إعداد وتوثيق

البحوث العلمية

تأليف

أ.د. محمد محمد الهادى



الناشر

المكتبة الاكاديمية

١٩٩٥

قائمة المحتويات

صفحة

قائمة الجداول والأشكال

بسم الله الرحمن الرحيم



المقـــدمة

﴿ إقرأ باسم ربك الذى خلق * خلق الإنسان من علق * إقرأ وربك الأكرم * الذى علم بالقلم * علم الإنسان ما لم يعلم ﴾.

[صدق الله العظيم]

(سورة العلق الآيـات ١ـ ٥)

بهذه الآيات الكريمة حث القرآن الكريم على القراءة والكتابة والتفكير العلمى. وهذا هو مايستعرضه هذا الكتاب المرتبط بأساليب إعداد وتوثيق البحوث العلمية.

وعلى الرغم من أن المكتبة العربية والمكتبة الأجنبية زاخرة إلى حد كبير بالكتب والكتابات التى تتعرض لطرق البحث العلمى فى جوانب المعرفة المختلفة ومايرتبط بها من إتصالات وكتابة وقراءة، إلا أن هذه الموضوعات عولجت كل منها على حدة لحد كبير، وعلى الرغم من أن النهضة المعاصرة قامت على هدى من التفكير العلمى البناء فإننا ونحن على مشارف القرن الواحد والعشرين مازالت نسبة الأمية عالية تربو على حوالى ٥٠٪ من مجموع السكان، كما وأن الكثير منا فى كافة المهن والتخصصات مازال يفكر عشوائيا ويكتب تقاريره ومذكراته بطريقة إرتجالية إلى حد كبير. بل إن معظم طلاب المراحل الجامعية الأولى ومراحل الدراسات العليا يجد صعوبة فى عرض أفكاره وكتابتها بطريقة منطقية.

إن الكتابة فى هذا الموضوع راودتنى منذ أكثر من ثلاثين عاما عندما كنت أدرس

نحو دكتوراة الفلسفة فى الولايات المتحدة الأمريكية، وكان لزاماً علينا أن نستخدم طرق البحث العلمى فى التفكير وكتابة أطروحاتنا. ولهذا كان أول عمل أكتبه بعد الرجوع إلى أرض الوطن فى عام ١٩٦٤ هو كتابة مقالة عن «طرق البحث العلمى فى علم المكتبات» التى نشرت فى مجلة عالم المكتبات (نوفمبر / ديسمبر ١٩٦٤). وعلى مدى الثلاثين عاماً الماضية كتبنا فى هذا الموضوع فى بعض أعمالنا المنشورة مثل الفصل الثانى لحل المشاكل الإدارية فى كتاب «الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات» بطبعتيه الأولى عام ١٩٨١، والثانية عام ١٩٩٠. بالإضافة إلى ذلك إستعرضنا موضوعات جمع المعلومات وتحليل المعلومات فى كثير من المقالات والكتب المنشورة لنا. كما كان لتدريسنا لمقرر طرق البحث العلمى فى بعض الجامعات والمعاهد العربية، وإشرافنا على بعض الإطروحات لنيل الماجستير والدكتوراة أو المشاركة فى مناقشة بعض من هذه الرسائل الجامعية أكبر الأثر فى بلورة هذا العمل. يضاف إلى ذلك أن تدريسنا لمقررات نظم المعلومات، وتحليل وتصميم النظم، وتطبيقات على الحاسب الآلى وحاجة طلاب هذه المقررات إلى مرجع متكامل يحدد المدخل السليم لتطوير النظم فى جمع وتحليل المعلومات وتوثيقها أحد العوامل المؤثرة فى إعداد هذا الكتاب الآن.

من هذا المنطلق فإن هذا الكتاب موجه إلى الطالب فى كافة مراحل تعليم، وإلى المواطن المثقف بصفة عامة سواء كان معلما أو طبيبا أو مهندساً أو أمين مكتبة أو محلل نظم أو مبرمج .. الخ. لكى يسترشد به فى تنظيم تفكيره وكتابة تقاريره أو مذكراته.

بل إن بعض فصول هذا الكتاب قد تستخدمها مراكز البحث أو الجامعات فى وضع أسس كتابة مشروعات البحوث والرسائل الجامعية.

ويشتمل الكتاب على أحد عشر فصلا تتعرض لطرق وأساليب البحث العلمى وأساليب جمع البيانات وتحليلها كمياً وكيفياً ولقراءة المراجع وكتابة التقارير وتوثيقها.

ويتعرض الفصل الأول لأبعاد البحث العلمى من حيث التأصيل التاريخى له عبر العصور وتطور مفهومه المرتبط بالعلم والتفكير العلمى. كما حددت المراحل التى مر بها البحث العلمى من الملاحظة العشوائية إلى التجريب العلمى. بالإضافة إلى إستعراض خطوات وعناصر البحث العلمى.

واستعرض موضوع تشخيص وحل المشكلات فى الفصل الثانى تحديد مصادر المشكلات التى تساعد الباحث فى التعرف عليها وإختيارها للدراسة والبحث. وقد حددت مرحلة تشخيص المشكلات بتعريف المشاكل وصياغتها فى عبارات سليمة وتجزيئها إلى عناصرها المختلفة التى يمكن التصدى لها، وترجمة المشكلة إلى مجموعة من الأسئلة يمكن الإجابة عليها فى إطار الحل المنشود. هذا بجانب جمع الحقائق والمعلومات وتحديد المسلمات أو الإفتراضات. أما مرحلة التصدى لحل المشكلات فحددت الأساليب المختلفة التى يمكن إتباعها فى حل المشكلات من إختيار البديل الأنسب للحل والعوامل المؤثرة على حل المشكلة، والنتائج الممكن التوصل إليها وتوقيتات حل المشكلة ... الخ.

وقد فُصِّل «الإستدلال المنطقى والفروض العلمية» فى الفصل الثالث حيث وُضِّحت خلفية الإستدلال وإرتباطه بالمنطق سواء كان المنطق القياسى أو الإستنتاجى وإرتباط عصر النهضة الحديثة بالمنطق الحديث المرتبط بالموضوعية والخصوصية والنسبية. وإشتمل هذا الفصل على إستعراض سريع لرواد المنطق الحديث وخاصة للرواد الأوروبيين. كما ركز الفصل مناقشاته على الفروض العلمية وتحديد خصائصها وشروطها ومصادرها حيث أنها تؤدى دورا هاما فى نطاق البحوث العلمية ولذلك فإن إعداد وفحص أو إختبار الفروض العلمية قد فصل أيضا.

وفى الفصل الرابع أستعرض موضوع «مناهج البحث» وحددت تصانيفها المختلفة. وركز على كل من المنهج التاريخى، والمنهج التشخيصى أو الدراسات التمهيدية، والمنهج المسحى أو الميدانى، ومنهج دراسة الحالة، والمنهج التجريبى.

ولما كان لجمع المعلومات والحقائق أكبر الأثر فى مصداقية ووثوق البحث فقد أفردنا له الفصل الخامس من الكتاب. وقد إستعرضنا الطرق المختلفة لجمع البيانات من البحث الوثائقى أو البحث المكتبى، وإستخدام الملاحظة، والمقابلات، وتصميم الإستبيانات بالإضافة إلى التعرض لأسلوب ديلفى لجمع البيانات عن المستقبل، وإستخدام العينات من الجمهور المبحوث.

ويرتبط بجمع البيانات الكمية إستخدام الطرق الإحصائية التى أفرد لها الفصل السادس. واستعرض فيه المفاهيم الأساسية للطرق الإحصائية المرتبطة بمقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، ومقاييس الإرتباط، والإحتمالات وكلها نوقشت على مستوى المفاهيم فحسب. أما تحليل المعلومات الكيفية فقد خصص لها الفصل السابع الذى يتعرض إلى مدخل النظم وتحليل النظم حيث يجزى الكل إلى أجزاء ويربط النظام ببيئته، ويتعرض إلى المدخلات والمعالجة والمخرجات والتغذية المرتدة المستمرة. كما وظفنا فى هذا الفصل أسلوب التحليل الشبكى المرتبط بطريقة لمسار الحرج (CPM) وأسلوب تقويم ومراجعة البرامج (PERT) فى تحديد الأحداث والمسارات بينها للمساعدة فى تخطيط وتقويم الظواهر والمشروعات. وإستخدمنا فى هذا الفصل بعض الرسومات التى نبعت من تحليل وتصميم النظم المبينة على الحاسب الآلى مثل خرائط التدفق Flowcharts ورسومات تدفق البيانات Data Flow Diagrams.

أما الفصول الأخيرة من الكتاب من الفصل الثامن وحتى الفصل الحادى عشر فكلها إرتبطت بقراءة وكتابة التقارير وتوثيقها. وقد وجدنا لزاما علينا أن نستعرض موضوع القراءة لما لها من تأثير على قراءة مصادر البحث ومحاولة تنمية عادات القراءة حتى تسهم فى تصفح الكم الضخم من فيض المعلومات المتدفق أمام الباحثين.

وفى الفصل التاسع أستعرض موضوع الكتابة الفنية لتقارير البحوث. وقد وضحت خصائص وشروط الكتابة الفنية من الإتقان، وإختيار الكلمات، والإستمتاع، والأمانة، والإيجاز.. الخ كما أستعرضت المراحل المختلفة للكتابة الفنية من تخطيط وتصميم وكتابة المسودة والمراجعة التى يجب على الباحث أن يراعيها وينمى قدراته

عند التفكير فى كتابة وتسجيل البحث الذى يضطلع به. وعند الإنتهاء من الكتابة الفنية ومراجعتها يحتاج الباحث إلى طبع ونشر تقرير بحثه بأسلوب مقنن، لذلك إستعرضنا مجموعة من الإرشادات التى يجب إتباعها حتى يصدر البحث بطريقة مقبولة ومقننة على النطاق المحلى والدولى. وبالطبع يتوفر للباحث فى إطار مشروع بحثه أو مشروع التطوير الذى يقوم به كم كبير من الوثائق التى يجب التخطيط لها وتحديد طرق إدارتها والرقابة عليها. وكل ذلك استعرض فى الفصل الختامى لهذا الكتاب تحت عنوان «أساليب التوثيق».

إن هذا الاستعراض السريع لمحتويات هذا الكتاب يوضح بجلاء مدى الإسهام الذى يمكن أن يضيفه فى تأصيل عادات ومعارف القارئ الصحيحة فى التفكير العلمى، وفى كتابة وتوثيق مايسطره. أى أنه مدخل إلى المستقبل الذى لن نستطيع ولوجه إلا بالتفكير العلمى المنظم وتوظيفه فى خدمة رقى وتقدم الأجيال الصاعدة التى على أكتافها وتفكيرها البناء توضع لبنات ولوج القرن الواحد والعشرين بخطى منتظمة راسخة.

وخير ما أختم به مقدمة هذا الكتاب هذه الآية من كلام الله عز وجل : ﴿ قالوا سبحانك لاعلم لنا إلا ماعلمتنا إنك أنت العليم الحكيم ﴾

[صدق الله العظيم]

(سورة البقرة ـ الآية ٣٢).

أ.د. محمد محمد الهادى

سبتمبر ١٩٩٤

الفصل الأول

أبعاد البحث العلمى

المحتويات

المقدمة

يرجع تاريخ البحث العلمى إلى تاريخ الإنسان وتطوره وتقدمه إلى المستوى الحضارى الذى نشاهده اليوم. فالتطور البشرى يرتبط بتطور الفكر الإنسانى وإعتماده على منهج سليم يوصل إلى الرقى والتقدم والحضارة. والبحث عن حلول المشاكل التى تواجه الإنسان يمثل روح وقلب الحضارة والتطور. والهدف من البحث الجاد فى أى مجال من مجالات العلم أو أى نشاط من أنشطة الإنسان يتمثل فى محاولة التعرف على بعض حلول المشاكل التى تواجه الإنسان أثناء حياته وتمليها عليه الظروف المحيطة به.

ولكى يمكن تحقيق هذا الهدف يُستخدم إتجاه خاص فى البحث عند التعرض لأى مشكلة من المشاكل. ويطلق على هذا الإتجاه بالإتجاه العلمى الذى يتمثل فى نمط التفكير والخطوات أو المراحل العامة التى يجب أن يتبعها الفرد فى حل مشاكله أو دراستها. وأهم هذه الخطوات هى تحديد المشكلة، وفرض الفروض العلمية وإختبارها للوصول إلى النتائج. وحتى يمكن إتباع ذلك يفترض فى الدارس تفتح البصيرة وعدم التعصب وإفتراض أن لكل ظاهرة أسبابها الموضوعية حيث يسهم ذلك فى تطبيق خطوات البحث بطريقة فعالة.

ويجب ملاحظة عدم جمود وثبات القواعد التى تتبع فى أداء خطوات البحث. فقد تملى طبيعة المشكلة بعض التغييرات فى ترتيب هذه الخطوات. وسوف نستعرض فى هذا الفصل مفهوم البحث العلمى فيما يتصل بلفظى البحث والعلم ونستطرد من ذلك إلى تعريف التفكير العلمى. وإرتباط التفكير بالعقل كبداية لتحديد خطوات وعناصر البحث.

البحث العلمي

على الرغم من أن الإنسان يتصف بالبحث والتقصى فيما يحيط به من أشياء، إلا أن مصطلح البحث العلمى لا يعتبر شيئا هينا. وإرتباط البحث بالعلم أصبغ عليه التطور والتغير مع الوقت والنظر إليه بطرق مختلفة. وينظر إلى العلم المرتبط بالبحث على أنه تجسيد للمعرفة النابعة من البحث، كما ينظر إليه على أنه عملية تساؤل أى عملية البحث عن الحقائق. وبذلك يمكن تعريف البحث العلمى على أنه محاولة الإجابة على التساؤلات أو حل المشاكل التى تواجه الإنسان فى إطار حياته العملية والاستقرائية.

وسوف نستعرض فيما يلى مفاهيم كل من البحث والعلم والترابط بينهما.

١ - مفهوم البحث:

ينظر إلى لفظ البحث على أنه:

(أ) سعى وراء المعرفة بإتباع أساليب مقننة.

(ب) إستقصاء منظم بهدف إضافة معارف جديدة يمكن توصيلها والتحقق من صحتها عن طريق الإختبار.

(جـ) التقضى الدقيق الذى يهدف إلى إكتشاف حقائق وقواعد يمكن التحقق منها مستقبلا.

(د) معالجة الأشياء أو الأفكار أو الرموز بغرض التعميم فى المعرفة أو تصحيحها أو التحقق منها.

(هـ) التقصى الأمين غير المتحيز والتمعن فى الحقائق ومعاينها وتضميناتها.

(و) طريقة دراسة المشاكل التى تكون حلولها منبثقة كليا أو جزئيا من الحقائق المجمعة.

(ز) نوع من النشاط يهدف إلى إضافة معرفة أو معلومات جديدة تختلف عما هو متواجد بالفعل.

(ح) الإتجاه نحو تحقيق أهداف عامة غير شخصية عن طريق إتخاذ القرارات الصائبة.

(ط) عمليات مستمرة للتفكير والتمعن فى الأشياء والظواهر.

يتضح مما سبق، أن البحث يستلزم وجود إستفسار أو مشكلة تتطلب إجابة أو حل وتستثير تفكير الشخص. ويتطلب ذلك إستخدام أساليب مقننة وإتباع خطوات معينة تتلاءم مع نوع الإستفسار أو المشكلة المثارة. وينتج من البحث مجموعة من النتائج القابلة للإختبار والممكن توصيلها إلى المعنيين المستفيدين منها. ويتسم البحث بعدة خصائص تتمثل فيما يلى:

١ ـ التركيز حول المشاكل.

٢ ـ تضمين أعمال أصلية غير مزيفة.

٣ ـ الإرتكاز على إتجاه عقلى يتسم بحب الإستطلاع والإستقصاء.

٤ ـ تطلب بصيرة وعقل متفتح غير متحيز.

٥ ـ إفتراض خضوع كل الظواهر لقوانين ونظم الحياة.

٦ ـ إكتشاف القوانين والتعميمات.

٧ ـ دراسة الأسباب والمسببات.

٨ ـ الإعتماد على القياس والإختبار والتحقيق.

٩ ـ إتباع طريقة واعية ومنظمة لجمع الحقائق والبراهين.

يلاحظ من الخصائص المشار إليها فى النقاط السابقة أن عملية البحث تتم فى أبسط صورها فى إطار الحياة اليومية التى يمر بها البشر فى كثير من الأشكال والمظاهر. فالمشاكل التى تصادفنا فى الحياة نحاول دائما الوصول إلى حلول لها بطريقه أو بأخرى. وكلما إزدادت خبراتنا ومعارفنا وتعددت المواقف التى نجابهها، كلما إزدادت قدراتنا على مجابهة المشاكل والتوصل إلى حلول سليمة لها كلما أمكن ذلك.

أى أن كل فرد من أفراد المجتمع سواء كان طالبا يسعى لتعلم شئ جديد أو لدراسة مشكلة وإيجاد حلول لها، أو موظفا يستقصى حقائق الأمور وزيادة إنتاجيته فى الأداء، أو محلل نظم يدرس أوضاع النظم القائمة ويقومها ويصمم منظومات جديدة تزيد فى فعالية المؤسسات والمنظمات، أو الباحث الذى يتبع منهجا علميا فى حل مشاكل البحوث التى ينجزها بغية الوصول إلى نتائج وتصميمات تساعد باحثى المشاكل الشبيهة، وغيرهم ممن يوظفون ماحباهم به الله من عقل يقومون بعملية البحث.

٢ ـ مفهوم العلم:

إن كلمة العلم لها مدلولات عديدة وتفريعات مختلفة. منها أن العلم هو:

(أ) البحث عن الحقائق، أو

(ب) تجميع بيانات ومشاهدات تجريبية ومحاولة إيجاد علاقات تربط بينها للتنبؤ بسلوك الأشياء فى ظل ظروف معينة، أو

(جـ) أسلوب أو طريقة أو منهج يتبع للتعرف على الأشياء أو حل المشاكل.

أى أن العلم يعرف بأنه معارف منظمة أو مجموعة من المعارف والمفاهيم التى أمكن التوصل إليها والتحقق من مدى صحتها عن طريق أسلوب معين مقنن. وهناك إرتباطا كبيراً بين هذه المعارف والأسلوب الذى أتبع فى التوصل إليها. ويؤكد ذلك الأهمية القصوى للأسلوب أو المنهج الذى يتبع فى الحصول على هذه المعارف. ويصعب تقويم هذه المعارف والحقائق إلا فى ضوء الأسلوب الذى أتبع فى الوصول إليها.

ويطلق على المنهج الذى يوصل إلى مجموعة الحقائق بالمنهج العلمى، أى الوسيلة التى عن طريقها يمكن الوصول إلى الحقائق فى أى موقف من المواقف ومحاولة إختبارها للتأكد من مدى صلاحيتها فى مواقف أخرى وتعميمها لنصل إلى ما نطلق عليه نظرية وهى هدف أى دراسة أو بحث الذى يرتبط بالوصف والتفسير والتنبؤ. والوصف هو عملية أساسية تتم عن طريق جمع البيانات والحقائق، أما عمليات التفسير والتنبؤ فتمثل المراحل التى تلى عملية جمع الحقائق وترتبط بالتحقيق والتعميم والوصول لنتائج أو نظريات معينة تهدف تفسير الملاحظات أو المرئيات أو الظواهر بطريقة منهجية.

ويتميز الأسلوب العلمى بعدة عوامل منها الواقعية وعدم التحيز والمنطقية فى إستعراض النتائج المرتبطة بالحقائق المجمعة عن المشكلة. وللعلم ثلاثة أوجه رئيسية ترتبط بالبحث العلمى إلى حد كبير.

الوجه الأول: للعلم يتمثل فى جودته، ويرتبط ذلك باليقظة والحساسية فى التعرف على الإفتراضات التى تبين البراهين المبنى عليها أى بحث. والإفتراض يمثل فرضا للعلاقة بين عاملين أو أكثر لايعرف ما إن كان حقيقيا أو صحيحا أم لا. ويذكر كما لو كان حقيقيا.

وتبدأ أى دراسة بعدة تساؤلات تحتاج للإجابة عنها حيث أنها غير واضحة ومحددة فى ذهن السائل أو الباحث. وتحدد هذه الأسئلة بعدد من الإفتراضات المتبادلة أو المتعارضة توضح ماسوف يستتبعها بصورة منطقية.

وإن تحديد الإفتراضات وفحصها بعناية فائقة وإعتبار البدائل المختلفة العديدة وإختيار الفرض العلمى الملائم يعتبر ذا أهمية كبيرة للبحث حيث أن ذلك يوسع الأفق العقلى بدرجة عظيمة كما يوضح كثيرا من الإتجاهات المتعددة أكثر مما هو متاح بالفعل للباحث أو السائل.

أما **الوجه الثانى** للعلم فهو مايتصف بالإعتماد على النظرية. فالعلم يشتمل على إتجاه نظرى عقلى يوجه عمل الملاحظة ويسمح بتحليلها وتفسيرها. وإذا كانت

الملاحظة بدون نظرية تعتبر عديمة الجدوى، فإن النظرية بدون الملاحظة تعتبر عديمة الفائدة للأغراض العلمية التطبيقية. وتتمثل النتيجة المتوقعة للملاحظة فى مراجعة النظرية التى تبدأ ذاتها بالملاحظة. وبذلك فإن دائرة النظرية والملاحظة وإعادة تشكيل النظرية هى التى تجعل العلم ذا حيوية كما تجعله متجدد بصفة مستمرة. وبينما يمكن تصور ذلك بسهولة فمن الصعب التوصل إلى النظرية المبدئية فى كثير من العلوم الإجتماعية والإنسانية المتغيرة على الدوام كالإدارة والإقتصاد ... الخ. وقد حتم ذلك ضرورة التعامل مع الفروض العلمية بدلا من النظريات البحته. والإختلاف الجوهرى بين الفرض العلمى والنظرية هو فى الأساس إختلاف بين الخاص والعام. فالنظرية هى محاولة تفسير مجموعة كبيرة من الظواهر بألفاظ عامة واضحة ومحددة أى أنها تتضمن عدد لانهائى من الفروض العلمية.

وبذلك فإن كل فرض علمى هو فى حقيقته محاولة جادة لإعادة ذكر جزء من النظرية بألفاظ أكثر تحديدا وتخصيصا ويشير إلى مجموعة أقل من الأمثلة أو الظواهر. وتتمثل جودة الفرض العلمى فى تحديد نوعية البيانات التى يحتاج إليها عن طريق الملاحظة والتى تساعد فى إختبار صحة أو زيف أحد الفروض العلمية المعمول به من قبل وبالتالى يمكننا تأكيد إحدى النظريات العامة أو إثبات عدم ملاءمتها تبعا للظروف المتغيرة.

الوجه الثالث من العلم يتصل بالهدف الذى يبغى هذا العلم تحقيقه. ويبدأ العلم بمحاولة تفهم الظاهرة وتحديد أوصافها بصورة واضحة وكاملة ومختصرة. ولايتقدم العلم إلا بالإجابة على التساؤل الذى يبدأ بعلامة إستفهام «كيف؟»، ويتم ذلك عن طريق التنبؤ الصحيح لما قد يحدث عندما تتفاعل عدة عوامل معاً بإستخدام طرقا محددة وتحت ظروف متشابهة.

وقد يتوصل لنتائج البحث العلمى عن طريق المحاولة والخطأ أو بواسطة الحدس والتخمين أو بالتنبؤ عن المستقبل بألفاظ يمكن قياسها كميا. وتتمثل الوظيفة الرئيسية للعلم فى التمييز والكشف عن العلاقات السببية بين تلك العوامل والتعرف على الأهمية النسبية لكل منها فى التأثير على الظاهرة أو المشكلة. فإذا كانت «س»

تتسبب فى حدوث «ص» فإن «س» سوف ترتبط بـ «ص». وقد لا تتضح هذه العلاقة السببية فى حالات أخرى، أو قد يتواجد عنصر ثالث يتسبب فى هذه العلاقة. لذلك يجب التنبؤ بهذه العلاقة السببية وتأكيدها. وقد أدى كل ذلك إلى تطوير العلم من الإتجاه الوصفى إلى الإتجاه التحكمى الكمى.

٣ ـ مفهوم البحث العلمى:

من إستعراض لفظى البحث والعلم يتضح أن هدف العلم هو البحث عن الحقائق، والبحث هو السعى للإجابة على التساؤلات وحل المشاكل. وبذلك فإن البحث العلمى يمثل الوسيلة المستخدمة للوصول إلى حقائق الأشياء ومعرفة كل الصلات والعلاقات التى تربط بينها.

ويهدف البحث العلمى إلى إكتشاف حقيقة موضوع معين ومعرفة القواعد التى تحكمه. وبذلك لاتعتبر الملاحظات العابرة أو الإكتشافات التى تتم بطريقة الصدفة حقائق علمية مهما بلغ شأنها وعظمت أهميتها.

وتعتبر الحقائق فى البحث العلمى نسبيه غير مطلقة. أى أن النظرة النسبية تميز البحث العلمى وتوفر له الثقة والقدرة على تقويم نفسه ونتائجه. كما أن الحقائق تعتبر صحيحة فى ضوء ظروف وملابسات وأدلة معينة، أى أن الحقيقة النسبية هى التى تكون قابلة للتطوير أو التغيير عندما تتواجد معلومات يثبت قصورها أو عجزها عن تفسير الظاهرة موضوع البحث العلمى.

وقد مجد الله جل جلاله العلم والعلماء فى مواقع كثيرة من القرآن الكريم، قال الله عز وجل:

﴿أفلم يسيروا فى الأرض فتكون لهم قلوب يعقلون بها أو آذان يسمعون بها فإنها لاتعمى الأبصار ولكن تعمى القلوب التى فى الصدور﴾

[سورة الحج ٤٦]

كما يرفض القرآن الكريم التفكير والحكم بالظن، ولكن يقيم الوزن للحجة كما ورد فى سورة النجم ٢٨ ﴿ **وإن الظن لايغنى عن الحق شيئا** ﴾.

التفكير العلمى

لقد أصبغ الله عز وجل على عباده نعمة التفكير التى تميزهم عن باقى الكائنات كما أن كلمة التفكير قد وردت فى كثير من آيات القرآن الكريم والتى منها:

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أو لم يتفكروا فى أنفسهم ماخلق الله السموات والأرض ومابينهما إلا بالحق... ﴾

[سورة الروم ـ ٨]

﴿ ... فاقصص القصص لعلهم يتفكرون ﴾.

[سورة الأعراف ـ ١٧٦]

صدق الله العظيم

والتفكير هو التأمل والتدبر، أى بحث الظاهرة من جميع جوانبها وإكتشاف علاقاتها بغيرها من الظواهر وعمل المقارنات والإرتباطات والتعرف على الجوانب الإيجابية والسلبية.

وعندما تتشعب الطرق أمام البشر ويقفون أمامها فى حيرة من أمرهم، فلا يستطيعون أن يعرفوا ماذا يفعلون فإنهم يسلكون طرقا أو شعبا مختلفة. فمنهم من يفكر ويتدبر ويقوِّم إختياره وسلوكه على أساس الدراسة والبحث والتفكير السديد، ومنهم من يتحير ويتشعب فى تدبيره فيسلك سبيله على غير هدى أو بينة من أمره.

وفى عملية التفكير يعمل العقل البشرى متأثراً بوجود مشكلة. وإذا كانت هذه المشكلة عادية ومعتاده فإن الشخص يعمل بدون تفكير كما فى العادات والتقاليد.

وقد يبنى التفكير على المحاولة والخطأ حيث تمثل مرحله بدائية من مراحل التفكير الذى يتخبط فيه الشخص ويسير فى منحاه ودراسته على غير هدى.

ومن الأشخاص من يفكر تفكيرا خرافيا غير مبنى على الواقع، ومنهم من يراعى الدقة فى تفكيره وبذلك يتقيد بالواقع ويتلمس الدليل وبذلك يقال بأنه يفكر تفكيرا علميا.

وقد عرف البعض التفكير بأنه الوصول من المقدمات إلى النتائج. وتمثل المقدمات الملاحظات التى يقع عليها الحس البشرى أو الأفكار التى يبدأ بها. أما النتائج فهى الأحكام التى يستطيع أن يستخلصها الإنسان من الملاحظات أو الأفكار.

وقد عرف البعض الآخر التفكير بأنه المحاولات التى يبذلها الكائن الحى عندما يحاول أن يحل مايواجهه من المشكلات فى بيئته أو يتغلب على ما يصادفه من صعاب لكى يتمكن من فهم هذه البيئة والسيطرة عليها والتكيف بها.

وهناك علاقة وثيقة بين التفكير والذكاء البشرى. والذكاء ماهو إلا القدرة على التفكير، ولكن التفكير يعتبر أوسع معنى وأكثر شمولا من الذكاء. فعلى الرغم من أن الذكاء يمثل عاملا حيوياً وضرورياً فى عملية التفكير، إلا أنه ليس هو العامل الوحيد الذى يؤثر فى التفكير.

ويتأثر التفكير البشرى حول مشكلة من المشاكل أو أمر من الأمور بما يمكن أن يجمعه الإنسان من ملاحظات أو حقائق أو معلومات أو خبرات سابقة ترتبط بأسلوبه فى الإستدلال. أى أن التفكير المنتج هو الذى يقوم على أساس يجمع بين الملاحظة والتجربة والإستدلال .

ويمر التفكير البشرى بعدة مراحل هى:

* **مرحلة البحث:** حيث يستخدم فيها الإنسان الملاحظة أو التجربة للوقوف على الإختلافات والعلاقات بين الظواهر أو الأشياء.

* **مرحلة الكشف والإختراع:** يستعين الباحث فى هذه المرحلة بالتخيل فى العلاقات بين الظواهر أو الأشياء الملاحظة أو المجربة.

* **مرحلة البرهان:** يحاول فيها الشخص التحقق من صدق وجهة نظر معينة ببرهنه أن العلاقة التى إهتدى إليها بعد ملاحظة عدد معين من الظواهر التى تنطبق على جميع الظواهر الأخرى الشبيهه.

والهدف من التفكير هو أن يعقل الإنسان الحقائق المحيطة به ماظهر منها ومابطن. وبذلك يرتبط التفكير بالعقل كما سبق ذكره. ويطلق على العقل عقلا لأنه يعقل صاحبه من التورط فى المهالك أى أنه ضد الحمق ويمثل فهم واضح للحقائق.

والعقل هو السر الإلهى الذى أصبغه الله على البشر لكى يعرف ذاته ويعرف عالمه وبالتالى يعرف خالقه. وعن طريق العقل يمكن الوصول إلى الأحكام العلمية عن طريق الإحساس بالواقع وربطه بالمعلومات السابقة التى حصلها الإنسان. أى أن العقل هو الذى يجعل الإنسان يفكر أى يبحث ويجرب ويكتشف ويتعلم.

ويعمل العقل البشرى فى حدود مواقف معينة يواجهها الفرد وتحتاج منه إلى إستجابة. وإذا كانت هذه المواقف معروفة له من قبل وإستجاب لها فيما سبق، فإن إستجابته لهذه المواقف تصبح لاشعورية وبلا تفكير، أى يصبح لدى الشخص «عادة مكتسبة». وكلما زادت خبرات الفرد فى الحياة كلما تشكلت لديه مجموعة من العادات التى يسلكها ويصبح السلوك آليا يقوم بأدائه بلا تفكير فى خطواته.

ويدفع الفرد إلى التفكير مواجهته لمواقف جديدة لم يمارسها من قبل أو إنبثاق عوامل جديدة على المواقف التى تعود على مجابهتها، ويؤدى ذلك إلى إعادة التفكير فى المواقف وظهور إستجابة ذلك بشكل جديد.

وقد عرف عالم التربية جون ديوى John Dewey فى كتابه «كيف تفكر How

« to Think الذى صدر عام ١٩٣٣ عملية التفكير وما يحدث فى كل خطوة من خطواتها كما يلى:

١ ـ شعور الإنسان بموقف يصعب عليه الإستجابة له مثل:

ـ عدم القدرة على تحقيق هدف معين بالوسائل المعروفة لديه، لأن الموقف الذى يواجهه مختلف عما قابله من قبل.

ـ عدم إمكان الفرد من التعرف على صفات وخصائص شئ جديد بالنسبة له.

ـ عدم القدرة على تفسير حادثة أو ظاهرة غير متوقعة.

٢ ـ تحديد الصعوبة التى تواجه الفرد فى إطار عام على شكل مشكلة.

٣ ـ وضع تفسير أو حل المشكلة عن طريق إستنتاج أو فرض مستمد من الخبرات السابقة.

٤ ـ تدعيم الفكرة أو التفسير عن طريق جمع الحقائق والمعلومات المؤيدة لها.

٥ ـ الربط بين الفكرة والتفسير والحقائق والمعلومات التى حصل عليها الفرد للتأكد من صحة الفرض الموضوع لحل مشكلة ما.

مما سبق يمكن تحديد خصائص التفكير العلمى فى التالى:

(أ) الإعتماد على المشاهدات والحقائق وليس على التأمل والخيال أو المعلومات التى لاتستند إلى أساس حتى يصبح فى الإمكان التأكد من صحة النتائج.

(ب) الإعتماد على إستخدام الفروض العلمية، وبذلك تصبح النتائج المتوصل إليها نتائج فرضية حيث أن الحقيقة العلمية لاتعتبر مطلقة وإنما هى حقيقة فرضية نصل إليها بالأسلوب العلمى فى ضوء مشاهدات وظروف معينة. وعندما تحدث مشاهدات أخرى فإن الظروف تتغير وتصبح الحقيقة العلمية التى سبق الوصول إليها غير منطبقة على الواقع الجديد، لذلك يجب أن تعدل أو تستبدل بها حقيقة أخرى تتفق مع ما أستجد من مشاهدات وظروف.

(جـ) الإعتماد فى دراسة الظواهر على إستخدام التحليل، فالعقل البشرى محدود القدرة على فهم الظواهر المعقدة ما لم يستخدم التحليل ليبسط هذه الظواهر ويدرس كل عامل منها على حدة.

(د) الإعتماد على القياس الدقيق وكلما كانت وسائل القياس المستخدمة دقيقة كلما كانت النتائج المتوصل إليها دقيقة أيضا، مما سوف يؤدى إلى تقدم العلوم.

(هـ) التميز بالموضوعية والتحرر من الإنفعال أو العاطفة أو التحيز.

مماسبق عرضه يتضح أن التفكير العلمى يهدف التوصل إلى مايلى:

١ ـ التعميم أو الكشف عن القوانين التى تخضع لها الظواهر المختلفة.

٢ ـ إيجاد علاقات عامة تربط بين مجموعة من الظواهر أو الأشياء أو الأفراد وتوصل بالتالى إلى التعميم أو القانون أو النظرية ويطلق على ذلك التفكير الإستقرائى أو الإستنتاجى.

٣ ـ إستخدام القانون أو القاعدة أو النظرية لتفسير الظواهر والعلاقات ويطلق على ذلك التفكير القياسى أو الإستنباطى.

وبذلك يعتبر التفكير العلمى مهم وضرورى لتقدم الحضارة البشرية، فهو قوة دافعة ومؤثرة فى حياة الأمة والفرد. وعن طريق هذا التفكير العلمى إستطاع الإنسان من الوصول إلى الحضارة المعاصرة المتمثلة فى تذليل العقبات والصعاب والمشاكل التى تواجهه بغية الوصول إلى حياة رغدة سعيدة أى تزداد جودة الحياة التى يحياها الفرد والجماعة.

المراحل التى مر بها البحث العلمى

ترتبط المراحل التى مر بها البحث العلمى بتاريخ تطور العلم ذاته منذ القدم وحتى الآن:

ففى مصر الفرعونية إنبثقت العلوم كالطب والهندسة وحساب المثلثات، ووضعت أسس العمارة وعرفت الفصول والتقويم وإستنبطت الكتابه وما شابه ذلك. أى أن المصريين القدماء بحثوا فى كثير من العلوم حتى درجة التخصص. وقد نقل عن الحضارة المصرية القديمة كثير من الحضارات القديمة كالأشورية والبابلية والفينيقية وأخيرا الحضارة اليونانية والرومانية والحضارات الحديثة.

وبعد ما كان العلم مقصورا على طبقة الكهنة فى حضارات العصور القديمة نشر اليونانيون العلم، وبذلك أصبح العلم للمجتمع. كما وضعت الحضارة اليونانية الأسس النظرية للعلم أى فلسفة العلم بعد أن كان معتمدا على الملاحظة والتجريب فحسب. وفى إطار الحضارة اليونانية أو الاغريقية بزغت الحضارة البطلمية فى الاسكندرية بمصر فى القرن الثالث قبل الميلاد وإزدهرت هذه الحضارة حتى القرن السادس بعد الميلاد. وظهر فى هذه الحقبة علماء أضافوا للمعرفة الشئ الكثير مثل أقليدس صاحب الهندسة وبطليموس صاحب الفلك وأرشيمدس صاحب الطبيعة وغيرها.

وفى هذا المناخ العلمى الخصب بدأت الحضارة الإسلامية التى عظمت العلم والعلماء كما ذكر فى القرآن الكريم والسنة الشريفة. كما فى قوله جل وعلا:

﴿ الرحمن*علم القرآن * خلق الإنسان * علمه البيان ﴾

[سورة الرحمن ١ـ ٤]

و ﴿ ... قل هل يستوى الذين يعلمون والذين لايعلمون إنما يتذكر أولوا الألباب ﴾

[سورة الزمر ـ ٩]

و ﴿ ... ويبين آياتة للناس لعلهم يتذكرون﴾

[سورة البقرة، ٢٢١]

وبذلك أصبح أساس الوصول إلى الحقائق فى الحضارة الإسلامية التفكير والتجربة والخبر الصادق. قد أدى ذلك إلى تشجيع ترجمة العلوم اليونانية والفارسية والإستفادة بما توصل إليه السابقون، كما ظهرت التجربة الذهنية، ووضع المنهج التجريبى القائم على الملاحظة وتحقيق الفروض، وقد تقدمت علوم الكيمياء والحساب والهندسة والفلك والطب والإجتماع فى طور التاريخ الإسلامى.

ومن العرض السابق لتطور تاريخ العلم يمكننا أن نميز أربعة مراحل رئيسية مر بها البحث العلمى ونستعرضها فيما يلى:

١ ـ الملاحظة العشوائية:

تتمثل فى الإعتماد على المصادفة فى دراسة الظواهر المتوفرة وجمع بيانات عنها . على الرغم من أن هذه الطريقة قد تكون ذات قيمة فى بعض الأحيان إلا أنه يجب عدم الإعتماد عليها لأنها غير دقيقة وغير علمية وقد تكون نتائجها بعيدة عن الصحة أو الحلول السليمة للمشاكل المثارة.

٢ ـ البحث المنظم:

يختلف هذا النوع من البحوث المنظمة فى الموضوعات أو الميادين الواسعة والشاملة عن البحوث المبينة على الملاحظة العشوائية فى مدى الترتيب والتنسيق الجيد. ويسبق

البحوث المنظمة تحديد الموضوع أو المجال الذى ستجرى فيه أية خطوة من خطوات البحث، وبذلك نفترض أهدافا تمتاز بالشمول لا التحديد. كما تجمع البيانات بطريقة الملاحظة البسيطة.

٣ ـ البحوث المعتمدة على الفروض العلمية المحددة:

يمتاز هذا النوع من البحوث بدرجة وضوح أو ظهور الفروض العلمية التى تبنى عليها البحوث. وتوجه الفروض إلى البيانات المهمة فى موضوع البحث، وبذلك تجنب الباحث من جمع كم كبير من البيانات غير المتعلقة بالدراسة. ويدخل البحث العلمى أيضا فى البحوث التجريبية حيث يفترض مقدماً البيانات التى سوف تكون لها أهمية كبيرة ترتبط بصحة التجربة أو عدم صحتها.

وقد يستخدم فى ذلك طرقا إحصائية مختلفة لإظهار النتائج التى يعتمد عليها فى تحليل الظواهر، ومن ذلك يمكن تحويل الألفاظ إلى أرقام وتحليلها بطريقة منطقية تعتمد على البراهين.

٤ ـ التجريب العلمى:

المرحلة الأخيرة من مراحل البحث العلمى ترتبط بالتجارب العلمية الدقيقة التى توصل إلى تصميمات ونظريات، وفى هذا النوع من البحوث تكون التجربة طبقا لضوابط معينة تتحكم فى الظروف التى تمر بها مفرداتها.

ويلاحظ فى تطور مراحل البحث أن الباحث بدأ منهجه بإستقراء ظواهر الواقع المحيط به وما يشتمل عليه من مشاكل، ثم يستنبط مما جمعه من بيانات عن هذا الواقع فروضه العلمية التى تفسر هذه الظواهر ومشكلاتها، بعدئذ تخضع هذه الفروض للتحقق والتجريب حتى تثبت صحتها.

وقد تغلب المنهج الحديث على المنهج العقلى الذى وضع فى مرحلة الحضارة اليونانية بواسطة أرسطو الذى لم يزيد على أنه تدريب عقلى أكثر منه أسلوب للتوصل إلى الحقيقة. ويلاحظ أن البرهنة فى هذا الأسلوب تتم بالإستنباط من مقدمات

يحتمل أن تكون غير صحيحة أو غير صادقة فى الأساس مما قد يؤدى إلى أن تصبح النتائج المشتقة منها قليلة الفائدة رغم إحتمال صدقها بالمنطق العقلى.

وفى العصر الحديث وعلى الأخص فى بداية القرن السابع عشر نجح المنهج الذى إقترحه بيكون فى الخروج جزئيا بالبحث العلمى من الصورية إلى الصورة الواقعية، بإستخدام الإستقراء للواقع فى البرهنة حتى يمكن التوصل إلى نوع من المعرفة المحددة. وإرتبط منهج بيكون بحصر وتبويب كل الحقائق المتعلقة بالطبيعة بحثا عن مصدرها للوصول إلى جوهر الظواهر، وهو مايصعب تحقيقه. ولايمكن أن يستخدم هذا المنهج فى بحث ومعالجة معظم المشكلات.

أما المنهج الإسلامى فى البحث العلمى فيتميز الإستدلال فيه بأنه يجمع بين الإستقراء للواقع والإستنباط المبنى على أساس القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة. ويتغلب المنهج الذى إنبثق فى الإسلام على نواحى القصور فى المنهج العلمى المادى حيث أضاف مصدرا أعلى للعلم لتكوين الفروض وخاصة فى العلوم الإجتماعية. وتتفوق هذه المصادر على ما يحصله الإنسان بقدراته الحسية والعقلية المحدودة.

خطوات وعناصر البحث العلمى

يلاحظ مما سبق أن منهج البحث العلمى المنظور يمر بعدة خطوات أساسية يجب معرفتها حتى يمكن تنظيم البيانات والمعلومات الخاصة بالأفكار والآراء والظواهر. وتشتمل هذه الخطوات والعناصر على مايلى:

١ - تحديد مجال الدراسة:

يجب أن يكوّن إطار عام من المعلومات عن مجال الدراسة وتحديد الدراسات والبحوث التى أجريت عليها من قبل والتعرف على نتائجها وتقويمها. وتهدف هذه الخطوة إلى تحديد مجال الدراسة بدقة.

٢ - تحديد المشكلة:

الخطوة التالية ترتبط بتحديد المشكلة بدقة وإختيارها. وفى هذا الإطار تحديد العناصرالتالية:

- أسباب إختيار المشكلة.
- توضيح أهمية المشكلة والنتائج المترتبة على بحثها.
- تحليل عناصر المشكلة وترتيبها بطريقة منطقية.
- شرح خطوات حل المشكلة وفروعها وأقسامها.

٣ ـ وضع الفروض العلمية:

يقوم الفرض العلمى على فكرة أو شعور أو تخمين معين. ويجب أن يكون هذا الفرض العلمى واضحاً ومحدداً ويبحث عنه من بداية الدراسة لتعريف المشكلة وتأكيد الأهداف والمساهمة فى جمع البيانات.

٤ ـ إختيار منهج البحث الملائم:

قبل البدأ فى جمع البيانات يجب أن تحدد طريقة ومنهج الدراسة الواجب إتباعه فى حل هذه المشكلة موضوع الدراسة.

٥ ـ تحديد طرق جمع البيانات:

تحدد الطرق والأدوات اللازمة لجمع البيانات والحصول عليها، ومن هذه الطرق الملاحظة والإستبيان والمقابلة والتجربة.

٦ ـ تحليل وتفسير البيانات:

بعد جمع البيانات يجب أن تحلل وتبوب وتفسر طبقا للتشابه أو الأختلاف أو التتابع الموجود وتسجل النتائج فى جداول أو رسومات معينة.

٧ ـ إختبار صحة الفروض العلمية:

تختبر الفروض العلمية من واقع البيانات المجمعة المحللة للوصول إلى صحة أو زيف هذه الفروض.

٨ ـ التوصل إلى نتائج وتصميمات محددة:

يتوصل من صحة الفروض إلى نتائج ترتبط بالدراسة وتوصل إلى مجموعة التصميمات أو النظريات الخاصة بالدراسة.

٩ ـ التوصيات:

التوصية بتطبيق النتائج والتصميمات على المواقف المختلفة الشبيهه.

١٠ ـ إعداد البحث وكتابة تقريره:

تعد مسودة البحث ويكتب تقريره ويراجع توطئة لنشره وتعميمه بعدئذ.

الفصل الثاني

تشخيص وحل المشكلات

المحتويات

المقـــدمـــة

إن الشعور بعدم الرضا الذى واجه الإنسان خلال مراحل تاريخه الطويل ومحاولة التصدى لحل ومعالجة العوائق والمشكلات يعتبر اللبنة الأساسية فى تقدم وتطور المجتمعات البشرية وإتسامها بالتغيير المستمر المتلاحق فى كافة العصور والأزمنة. كما أن تفاعل الفرد داخل بيئته ومنطقته، وتأثر المنظمات بالتطورات المتلاحقة وتأثيرها فيها تولد بالتبعية مشكلات ومعوقات تجابه الفرد والمنظمة على حد سواء وتجعلهما يسيعيان بصفة مستمرة إلى محاولة حلها.

ويعتبر حل المشكلات هو شاغل كل فرد أثناء عمله أو أثناء ممارسة حياته اليومية العادية. فأى فرد فى حياته أو فى عمله يواجه العديد من المشكلات التى يسعى جاهدا إلى إيجاد حلول مناسبة لها طبقا لإمكانياته المتراكمة من خبرات وتعليم وقدرات. كما قد يواجه الإنسان مشاكل متنوعة تستدعى منه التفكير السطحى أو المتعمق وإتخاذ قرارات رشيدة تجاهها.

إن الأهمية القصوى التى تكمن فى طريقة وأسلوب حل المشكلات تستدعى التعرف على كيفية تشخيص المشكلات والتصدى لها ومعالجتها بالتفكير العلمى المنظم الذى سبق الإشارة إليه فى الفصل الأول، كما يجب ملاحظة أن الأشخاص الذين إكتسبوا مهارات معينة فى حل المشكلات المتضمنة فى مجالات تخصصهم الضيقة من النادر مايطبقوا الأسلوب العلمى فى حل المشكلات الأخرى التى تواجههم خارج نطاق تخصصاتهم الموضوعية، هذا على الرغم من أن مشكلات

الطب والهندسة والتجارة والإدارة والإقتصاد والنظم والتربية ... إلخ متشابهة إلى حد كبير في تركيبها كما تستجيب إلى نفس أساليب الحل تقريبا. وحيث أنه يمكن تعلم الأساليب العلمية فى حل المشكلات، لذلك يمكن تحسين طرق حل المشكلات، كما يستطيع الإنسان فى أن يضيف بطريقة فعالة وذات كفاءة تنعكس على أداء أعماله اليومية.

ويهدف هذا الفصل إلى الإسهام فى التعريف بأبعاد المشكلات والطرق المختلفة التى تستخدم للتصدى لهذه المشاكل.

مصادر المشكلات

تتوفر لدى الأفراد عوامل كثيرة تزيد من حساسيتهم بالمشكلات المحيطة بهم وتساعدهم فى جودة إختيارهم للمشاكل وكفاءة صياغتهما. ومن هذه العوامل مايلى:

١ـ ميدان التخصص المرتبط بالدراسة السابقة ومدى الإهتمام الشخصى. ويمكن للشخص عن طريق هذا المصدر تحديد مايلى:

(أ) الجوانب الناقصة.

(ب) نقاط التضارب حول الآراء والحقائق التى لم تختبر علميا.

٢ ـ الدراسات الفرعية التى قام بها الشخص وترتبط بموضوع المشكلة المثارة.

٣ ـ الإطلاع العام الشامل حيث أن كل دراسة تبدأ بما إنتهت إليه الدراسات السابقة. وبذلك تعتبر النتائج الجديدة بداية لأبحاث مستقبلية.

٤ ـ الدراسات السابق أدائها تساهم فى التأكد من صحة النتائج التى وصل إليها الباحثون السابقون.

٥ ـ القراءة النقدية الفاحصة التى تساعد فى بيان وجهات النظر المختلفة.

٦ ـ التساؤل المستمر عن أسباب الظواهر أى التعود على النظرة النقدية.

٧ ـ التفكير الدائم والمستمر فى كيفية تحسين الأوضاع التى تتصل بمجال البحث أو التخصص الدراسى.

وعند استعراض الكتابات المتاحة فى مجال علمى محدد يتساءل الباحث عما يلى:

- ماهى المشكلات التى يواجهها القائمون عن العمل الفعلى؟
- ماهى المشكلات الممكن حلها؟
- ماهى الحقائق والتعميمات والنتائج التى قد تظهر فى إطار البحث؟
- ماهى التضمينات العلمية التى قد يستنتج منها النتائج؟
- ماهى المشكلات الناقصة التى لم تخضع للبحث؟ وماهى المشاكل المدروسة حاليا؟
- ماهى الصعاب الرئيسية المتوقعة عند القيام بهذا البحث؟
- ماهى العلاقة بين البحث فى هذا الموضوع والبحوث الأخرى الشبيهه فى العلوم الأخرى؟
- ماهى الطرق والوسائل البحثية المطورة فى مجال المشكلة؟
- ماهى الأفكار السائدة؟
- ماهى الإفتراضات المتواجدة فى مجال البحث أو المشكلة؟

مماسبق يتضح أن المشكلة قد تكون نتيجة لما يلى:

(أ) الشعور بعدم الرضى.

(ب) الإحساس بوجود خطأ ما.

(جـ) الحاجة لأداء شئ جديد.

(د) تحسين الوضع الحالى.

(هـ) توفير أفكار جديدة من حل المشكلة.

إختيار المشكلة

يتوقف إختيار البحث ومشكلته على مدى إحساس الباحث بالمشكلة ومدى أهميتها ومايمكن أن تحققه دراستها للمجتمع أو للعلم. لذلك يجب القيام بالتعرف على كل مايتصل بمشكلة البحث قبل بدء البحث ذاته لضمان عدم التكرار.

وتتوفر عدة معايير أو عوامل تؤثر على إختيار المشكلة المراد بحثها. ومن أهم هذه العوامل أو المعايير مايلى:

١ ـ الحداثة وتجنب التكرار غير المستحب. أى أن المشكلة يجب أن تكون جديدة غير مكرر دراستها سابقا.

٢ ـ قابلية المشكلة للدراسة والحل. أى لايجب إختيار مشكلة يصعب دراستها والوصول إلى حلول لها فى حدود الإمكانيات المتاحة للباحث.

٣ ـ الإهتمام والإثارة الذهنية لدى الباحث. أى ميل الباحث لحل المشكلة وإهتمامه به بدون فرضها عليه.

٤ ـ الإضافة إلى المعرفة أى الفائدة العلمية والعملية التى تعود على الباحث ومجتمعه من حل المشكلة التى تعود إلى نظرية أو تطبيق عملى.

٥ ـ إمكانية الحصول على البيانات الخاصة من حل المشكلة من حيث دقتها وموضوعيتهاوملاءمتها.

٦ ـ إمكانية تطبيق المنهج العلمى فى حل المشكلة موضوع البحث.

٧ ـ شخصية الباحث تتحكم فى إختيار المشكلة التى ترتبط بخبراته وطموحه وقيمه وإتجاهاته.

٨ ـ مراعاة الوقت والتكلفة عند إختيار المشكلة.

٩ ـ التأكد من أن موضوع المشكلة غير متشعب ومحدد بقدر الإمكان.

ومن هذه المعايير أو العوامل التى تؤثر على إختيار المشكلة للدراسة يمكن للباحث أن يقدم تبريراً كافياً لإنفاق الوقت والجهد والمواد التى تصب فى بحثه. كما أن توضيح المشكلة يساعد فى الرقابة على جميع مراحل وعناصر البحث عن طريق الإجابة على الأسئلة التالية؟

١ ـ هل توضح المشكلة المعروضة الهدف من الدراسة؟

٢ ـ هل يضع عرض المشكلة حدودا لها؟

٣ ـ هل يرتبط عرض المشكلة بإجراءات وأساليب ومنهجية البحث التى سوف تتبع؟

٤ ـ هل يتفق عرض المشكلة مع عنوان البحث؟

٥ ـ هل يمكن أن تكون المشكلة أداة رقابية على نتائج البحث؟ .

٦ ـ هل تسهم المشكلة فى تكوين فروض علمية يمكن إثباتها أو أسئلة يمكن الإجابة عليها؟

٧ ـ هل التصور النهائى للمشكلة واضحاً ومحدداً؟

مرحلة تشخيص المشكلات

كما هو متبع فى مجال الطب من حيث تشخيص المرض أو العلة التى يشكو منها المريض والتعرف على أعراضها حتى يمكن معالجتها، فإن المرحلة الأولى من البحث تبدأ بتشخيص مشكلته أى توضيح وإظهار المشكلة موضوع التساؤل.

وتتضمن مرحلة التشخيص القيام بعدة مهام تتمثل فى تعريف المشكلة، وتحديد مجالها، وصياغة عباراتها بصورة واضحة، وتحليلها إلى عناصرها الأساسية، وترجمتها إلى أسئلة تسهل الوصول إلى الحل المناسب، وتجميع الحقائق والبيانات، وفحص الإفتراضات. وتمتزج كل هذه المهام أو الخطوات وتتفاعل معاً إما كليا أو جزئيا عند التشخيص.

أ - تعريف وتحديد مجال المشكلة:

إن التسرع فى حل مشكلة ماقبل التعرف على عناصرها المختلفة يؤدى إلى قصور التوصل إلى حلول ملائمة، ومايلى ذلك من الإخفاق والفشل. ولذلك يعتبر تحديد مجال المشكلة وتضييقه وفصله عن المشكلة الأعم عناصر أساسية تسهم فى حل المشكلة.

وتتمثل الخطوة الأولى فى مرحلة التشخيص فى التعرف على المشكلة وتحديد مجالها. ويمكن التوصل إلى ذلك عن طريق فصل المشكلة عن الموقف العام الذى تظهر فيه. وتتميز المشكلة الحقيقية عن غيرها من المشكلات التى قد تتواجد فى الموقف العام. وبذلك ترتبط المشكلة المحددة بعناصر المشكلة الكلية.

إن عدم وضوح المشكلة والتسرع فى إتخاذ قرار حيالها هو الذى يؤدى إلى الإرتباك والتشعب، أما التريث فى تعريف وتحديد مجال المشكلة فسوف يسهم فى ترشيد القرار المتخذ لحلها.

وتوجد مشكلات كثيرة ليست بسيطة وسهلة الحل وتحتاج إلى تأنى وعدم التسرع فى إتخاذ قرارات مبنية على التروى والبحث المتعمق فى التعرف على معالم المشكلة وتحديد مجالها بكل دقة.

٢ - صياغة عبارة المشكلة:

يستدعى التشخيص الواضح للمشكلة صياغتها فى كلمات أو رموز تفسر المشكلة بالتحديد.

وفى بعض الأحيان يمكن التوصل إلى الصياغة السليمة للعبارة التى تتضمن المشكلة بسرعة وبسهولة. وفى أحيان أخرى نجد أن أصعب خطوة فى تشخيص المشكلة تتصل بالصياغة. ويدل ذلك على أن المشكلة مازالت غير واضحة وغير محددة. ويلاحظ أنه فى كثير من الإجتماعات والمؤتمرات والندوات تستغرق المناقشات ساعات وأيام قبل الإتفاق على صياغة واضحة للمشكلات الأساسية التى تتعرض لها. والجهد الكبير فى التعرف على المشكلة وتحديدها يرتبط ارتباطا وثيقا بالعبارة التى تصاغ فيها المشكلة.

وعند صياغة المشكلة يجب ملاحظة العوامل التالية:

(أ) الإشتمال على العناصر المعروفة وغير المعروفة ومايراد التوصل إليه

(ب) الصياغة اللغوية السليمة لعبارة المشكلة التى تمثل عنصرا هاما فى تحديد المشكلة وتوضيحها. وقد يستغرق ذلك وقتا طويلا حيث يتصل بالتعرف على الكلمات والعبارات المناسبة المرتبطة بالمعانى.

(جـ) التركيز على الألفاظ المنتقاة بدقة حتى تكون مفهومة وواضحة.

(د) إعادة صياغة المشكلة مرات عديدة حتى توصل إلى المعنى المطلوب.

٣ - تجزئ المشكلة:

يؤدى التفكير المباشر فى حل المشكلة قبل تحليلها أو تجزئتها إلى عناصرها المختلفة إلى صعاب وعقبات جمة. ويلاحظ فى هذا الصدد أن العقلية التحليلية تعتمد على الشمول والوضوح الذى لا لبس فيه. ويسهل تجزئ أو تفريع المشكلة إلى عناصرها المختلفة والمتنوعة تفهمها والتصدى لحلها بنجاح.

وقد تحلل المشكلة بواسطة عدة أسئلة بسيطة أو عن طريق تمثيلها فى معادلة جبرية أو صياغتها فى جمل قليلة مفهومة.

ويتضمن تجزئ المشكلة البحث عن التركيب المنطقى لعناصرها المألوفة لدى الفرد الذى يتصدى لحلها مستعينا بخبراته الشخصية ومعارفه المكتسبة وقدراته على التفكير العلمى وما يتوفر له من حقائق وبيانات مناسبة. ويعتبر التجزئ أو التحليل الصحيح للمشكلة اللبنة الأساسية فى مرحلة التشخيص التى تقود إلى التصدى وإقتراح الحلول المناسبة لها.

وعند تجزئ المشكلة يسترشد الباحث بعدة معايير منها.

(أ) العوامل التى يمكن التحكم فيها.

(ب) العوامل المعرضة لحكم الآخرين.

(جـ) العوامل المعرضة للصدف.

وفى مجالات نظم المعلومات على سبيل المثال نجد أن العوامل التى تتمثل فى المخرجات المستهدفة والوظائف التى توصل لذلك ونوعية البيانات أو المعلومات توضح المجالات التى يمكن التحكم فيها. أما العوامل التى تتأثر بحكم الآخرين فإنها ترتبط بالأساليب الادارية والتشريعات وقنوات الإتصالات والإمكانيات الإقتصادية ... الخ. وفى إطار المجموعة الثالثة من العوامل التى تتأثر بالأحداث غير المتوقعة أو الصدف البحته فيعبر عنها بالركود والتضخم الإقتصادى ونقص الإعتمادات وماشابه ذلك.

٤ - ترجمة المشكلة إلى أسئلة:

يمكن القول بأن السؤال الذى لم يسأل لايمكن الإجابة عليه. فمعرفة الفرد بما يسأل عنه يمثل نصف الحقيقة على الأقل. أى أن الشخص الذى لايسأل أسئلة صحيحة لايحصل على إجابات صحيحة لها. فالسؤال الذى يصاغ جيدا ويُسأل بالطريقة الصحيحة المناسبة غالبا مايشير إلى الإجابة المناسبة. فالأسئلة ماهى إلا بدايات لمرحلة التشخيص. والعقلية التى تستفسر وتسأل هى التى يمكنها من التصدى للمشكلات وحلها، ويعتبر وضع الأسئلة أسلوبا هاما من أساليب التشخيص، حيث يرتبط ويتفاعل مع كل الأساليب الأخرى. إن منطقية السؤال ومغزى مايتضمنه من كلمات تعتبر عناصر جوهرية فى حل المشكلات.

وتنبع الأسئلة فى العادة من الشعور بعدم الرضا والشك فى الظواهر المحيطة. فالشخص المفكر الذى لايقتنع بالحلول والمسلمات التى ترضى الآخرين أى أنه هو الذى يتساءل على الدوام.

وحتى الآن لايتوفر لدينا نظاما سهلا لصياغة الأسئلة حيث أنها تتبع نمط التفكير الشخصى. ولكن يجب أن نتذكر على الدوام.

بأن أدوات الاستفهام تبدأ عادة بالأدوات التالية:

- ماذا يحدث؟
- أين حدث الشئ المعين؟
- متى حدث؟
- كيف حدث هذا الشئ؟
- من هو الشخص الذى أدى هذا الحدث؟
- لماذا يحدث هذا الشئ؟

وتسهم الأسئلة المباشرة فى:

(أ) الإشارة لجوهر المشكلة.

(ب) توضيح ماهية أو نوعية الفعل المراد إتخاذه.

(جـ) تحديد الإتجاه الواجب أن ينتهجه الفعل.

وعند الإشارة لجوهر المشكلة الحقيقية والتعرف على إطارها العام يمكن التساؤل عما يلي:

- ماهى الحقائق المتعلقة بالمشكلة؟

- ما أهمية حل المشكلة؟

- هل تعتبر المشكلة جديدة أو مكررة؟

- ما هو الفعل الواجب إتخاذه تجاه حل المشكلة؟

- .. الخ.

ويجب معرفة أنه لاتوجد إجابات محددة تجيب على كل سؤال وخاصة الأسئلة الغامضة أو المبهمة. وتقرر ألفاظ السؤال ومفهومها نوع الإجابة إلى حد كبير.

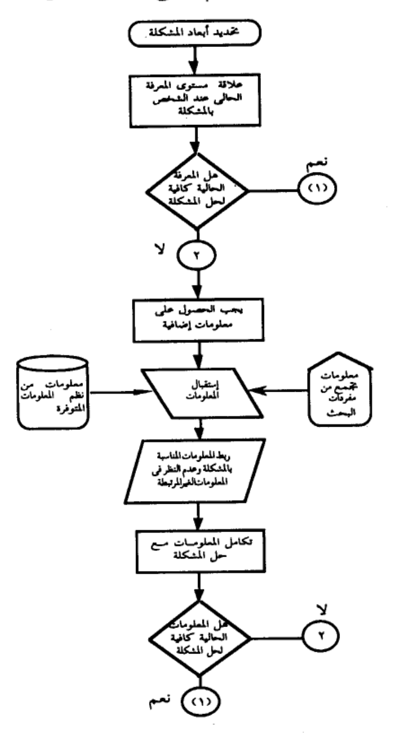
٥ - جمع الحقائق:

يجب أن نسلم بأن الإنسان يعتبر إلى حد ما جاهلا فى كثير من الأمور التى تواجهه فى حياته اليومية. كما أن قدرة الإنسان على تذكر الحقائق المختزنة فى ذاكرته العقلية تعتبر محدودة أيضا. وقد أثبتت الدراسات أن مايقرب من نصف المعلومات التى يكتسبها الشخص ويختزنها فى مخه لايمكن إسترجاعها بسرعة عندما تستدعى الحاجة لذلك، هذا بالإضافة إلى أن نسبة كبيرة من المعلومات التى يعرفها الإنسان قد تكون غير حقيقية أو قديمة تبعا لدقة المصدر وإختلاف الزمن.

ويتطلب التشخيص الجيد للمشاكل توفر حقائق وبيانات صحيحة. والصعوبة التى يواجهها الشخص فى حل المشاكل تكمن فى عدم إمكانه الحصول على كل الحقائق المناسبة والصحيحة قبل إتخاذ القرار أو إستنتاج الحل المناسب. يضاف إلى ذلك صعوبة التوصل إلى التفسير الصحيح لمعانى الحقائق المجمعة.

ويوضح الشكل التالى مدى إستخدام جمع المعلومات فى تشخيص المشكلة.

شكل رقم (١/٢) إستخدام جمع المعلومات فى تشخيص المشكلة



من هذا الشكل يتضح أن جمع البيانات التى تكمل المعلومات المكتسبة لدى الفرد خلال خبراته وتعليمه تعتبر عملية أساسية فى تحديد المشكلة. كما أن المعلومات المستقبلة من خارج ذاكرة الفرد سواء من نظم المعلومات المتوفرة أو من خلال الأساليب التى تحدد لجمع البيانات وربطها معاً تتكامل كلها نحو حل المشكلة المثارة.

ويعتبر العد والقياس من الأسس الجوهرية فى حل المشاكل. فإن أمكن قياس الشئ أو الحقيقة التى نتحدث عنها والتعبير عن ذلك بالأرقام كميا فسوف يساعد ذلك فى التعرف على سمات الموضوع مثار المشكلة. وعند قياس ذلك فإن المعرفة المجمعة قد تعتبر ناقصة وغير مرضية فى بعض الأحيان. ولاتنطبق الدقة فى قياس الكم على الدراسات الكيفية والمرتبطة بالجودة. ويلاحظ أن كثير من المشاكل الصعبة والمعقدة لاينطبق عليها مقاييس الكم المألوفة.

من هذا المنطلق يستطيع الإنسان إستخدام ساعة التوقيت مثلا فى قياس جزء من الثانية للوقت الذى يستغرقه العامل فى كل حركة يقوم بها، كما يمكن معرفة كل مبلغ أنفق فى تكلفة وحدة عمل معين.

ومن جهة أخرى نجد أن بعض المجالات لايتوفر لها أدوات أو أساليب مناسبة للقياس مثل مدى إهتمام عامل بما يقوم به من عمل، ومقدار الجهد الذى يبذله فى أداء ماتدرب عليه، وماهى إتجاهاته، وشعوره نحو رؤسائه وزملائه فى العمل، وكيفية تفهمه وإدراكه لإقتصاديات الإنتاجية وماشابه ذلك من مجالات وأمور متنوعة تتصل بفعالية الفرد وميوله وروحه المعنوية.

وعند جمع الحقائق والبيانات يجب الإهتمام بمصدرها إلى حد كبير، حيث يؤثر ذلك على صحة وفعالية الحلول والنتائج المتوصل إليها.

ويحتاج تجميع البيانات المناسبة والملائمة إلى القيام بقراءات متعمقة. فالمعلومات توجد مسجلة ومتوفرة فى الكتب والمجلات والجرائد والتقارير وغير ذلك من الوثائق المسجلة أو المدونة. ومعرفة الطريق إلى المكتبة أو مركز التوثيق والمعلومات يعتبر جزءً أساسيا فى التدريب على التعرف على المشاكل. وعن طريق الخبرة والإطلاع المستمر يمكن للشخص الباحث من تقويم مصادر المعلومات ومعرفة مدى دقتها ومقارنتها بمصادر أخرى. بالإضافة إلى القراءة فإن إستشارة الخبراء وأهل الثقة والعلم يساعد فى إمكانية التعرف على كم كبير من المشكلات وتحديد طرق حلها.

وتجمع الحقائق والبيانات عن المشكلة عن طريق القيام بأساليب متنوعة منها الملاحظة والمقابلة والإستبيان والتجريب وماشابه ذلك.

٦ - فحص الإفتراضات:

يرتبط بجمع الحقائق إستنتاج الإفتراضات المؤثرة على المشكلة. وتعتبر اليقظة والفعالية في التعرف على الإفتراضات من الأمور الهامة التى توضح البراهين التى يعتمد عليها فى تحديد أبعاد المشكلة وتحديد معالم حلها.

والإفتراض ماهو إلا فرض يوضح العلاقة بين عاملين أو أكثر يساعد فى تحديد مجال المشكلة ويؤخذ كمسلم لايحتاج إلى الإستطراد فى بحثه.

ويلاحظ أن المشكلة تبدأ بعدة إستفسارات تحتاج إلى إجابات قد تكون محددة ومسلم بها ويعتمد عليها فى تحديد مجال المشكلة.

وتعتمد الإفتراضات أو المسلمات على عوامل تعتبر شبه مستقرة ومألوفة منطقيا تذكر فى سياق تشخيص المشكلة كمحددات لها.

مرحلة التصدى لحل المشكلات

بعد القيام بمرحلة التشخيص تأتى مرحلة التصدى للمشكلات أو مجابهتها. وتتضمن خطوات التصدى للمشكلات إختيار البديل الأمثل من بدائل حل المشكلة، وتحديد العوامل المؤثرة على الحل، وإعتبار النتائج الممكن التوصل إليها، وجدولة التوقيت الذى تحل فيه المشكلة، وتأكيد الصيغ أو القوانين الموجهة لحل المشكلة، وتوفير الإضافات القياسية فى الحل، ثم إعادة صياغة المشكلة من جديد. وسوف نستعرض هذه الخطوات فيما يلى، إلا أن ذلك لايعنى بالضرورة ضرورة تواجدها كلها فى نفس الوقت فقد يستعان بإحداها أو ببعضها أو بكلها حسب طبيعة المشكلة.

١ - إختيار البديل الأنسب:

إن إقرار البدائل وإختيار البديل الأنسب من بينها وتفضيله عما عداه من بدائل وإتخاذ قرار بهذا الإختيار يعتبر خطوة هامة فى حل كثير من المشاكل. ويجب أن يراعى فى إختيار البديل الأنسب إمكانية الإستعانة بأساليب التخطيط العلمى مثل طريقة المسار الحرج (Critical Path Method (CPM وأسلوب تقويم ومراجعة البرنامج (Program Evaluation and Review Technique (FERT وغيرهما من الأدوات والأساليب التخطيطية. ويصاحب ذلك الحكم السليم وسرعة البديهة فى الإختيار الملائم. وقد تظهر عدم صحة البديل المختار عند تطبيق الأساليب العلمية عليه.

وكلما إزدادت فرص الإختيار بين البدائل المتوفرة، كلما ساهم ذلك فى إمكانية إختيار البديل الأنسب الذى يحل المشكلة بطريقة أفضل. لذلك يجب التساؤل المستمر عند مواجهة المشكلة بأسئلة مثل:

هل توجد بدائل لحل المشكلة؟

ماهى هذه البدائل؟

وذلك قبل إقرار البديل الأنسب.

وفى كثير من الأحيان قد يكون البديل المختار مساوٍ لقيمة وجودة البدائل غير المختارة وبذلك تستغرق محاولة البحث عن الحل الأمثل وقتا طويلا وتستهلك جهدا مضنيا.

ويتحدد الحل الأنسب فى مدى تقبله وإمكانية تنفيذه ومطابقة ذلك لما كان متوقعا من قبل.

٢ - العوامل المؤثرة على حل المشكلة:

ترتبط كل مشكلة بعدة عوامل تؤثر فيها وتتأثر بها. لذلك يجب أن تبين هذه العوامل وتوضح بقدر الإمكان. ويؤثر إرتباط العوامل وإتصالها المباشر على المشكلة بإمكانية حلها.

لذلك يجب بذل جهدا أكبر فى البحث عن العوامل الحاسمة المؤثرة على المشكلة والتى يعتمد الحل عليها أكثر من غيرها.

ويتحكم العامل الحاسم فى الوضع الذى تتواجد فيه المشكلة والشروط التى تكتنفها. ومن هذا المنطلق يصبح إختبار وقياس العوامل الحاسمة المؤثرة على المشكلة والمتصلة بها أحد الأساليب الجوهرية فى حلها. لذلك يجب أن يرتكز جهد الباحث أو الدارس فى التعرف على هذه العوامل الحاسمة المرتبطة بالمشكلة. ويتم ذلك عن طريق:

- تحديد كل العوامل من قيود ومحددات وتوجيهات ترتبط بالمشكلة.
- تقويم كل عامل من العوامل المحددة بدقة وبيان علاقته بالعوامل الأخرى.
- إقرار العوامل الحاسمة التى تسهم فى حل المشكلة.

٣ - النتائج الممكن التوصل إليها:

يجب أن تعتبر النتائج التى سيتوصل إليها حل المشكلة منذ البداية. فلكل فعل أو إجراء نتيجة معينة. ويكون الفعل ونتيجته معا إطار حل المشكلة موضوع الدراسة. ويلاحظ فى هذا الصدد أن بعض النتائج يمكن تقويمها وقياسها بألفاظ كمية بينما يصعب قياس بعض النتائج الأخرى كميا وتقوَّم فيما يرتبط بجدواها أو المقصود منها.

وتكمن فى كل نتيجة عناصر النجاح والفشل فى حل المشكلة. لذلك تعتبر سلبيات وإيجابيات أى نتيجة معينة مؤشرات هامة فى التصدى لحل المشكلة.

ويلاحظ أنه يكمن فى كثير من المشكلات نتائج ثانوية يجب التنبؤ بها وإكتشافها أولا بأول فى حل المشكلة.

فعلى سبيل المثال جعلت التطورات التكنولوجية المتلاحقة فى الإمكان تطوير أجهزة الكمبيوتر ذات السرعات المتناهية الكبر والقدرات الهائلة والأسعار الزهيدة، ولكن إستتبع هذا التطور ظهور نتائج ثانوية تتمثل فى الإعتماد الكبير عليها فى حل كل المسائل التى تواجه الفرد وتقليل التفكير البشرى بجانب مشاكل الإخطار التى يتعرض إليها الفرد من الإشعاعات وظهور فيروس الكمبيوتر الذى يدمر البيانات والبرامج..الخ.

ويوضح ذلك أن النتائج المباشرة والثانوية تعتبر عناصر هامة فى حل المشكلات.

كما قد يكون معيار إختيار النتيجة فى بعض الأحيان هو إمكانياتها فى حل المشكلة، أو على أساس المقارنة بالنتائج الأخرى التى أدت فى حل مشكلات مشابهة.

من هذا المنطلق يجب على المستقصى أن يبدأ بحثه والتصدى للمشكلة بتقدير النتائج سواء المباشرة أو غير المباشرة التى سوف تعود عليه من هذا الحل.

٤ - توقيت حل المشكلة:

يعتبر الوقت عنصراً أساسياً وجوهريا فى حل المشكلة. فتساؤل الباحث عن «متى تحل المشكلة؟» يعتبر عنصرا ضروريا فى هذا الحل. كما أن الحل الذى لايعرض فى الوقت المناسب لن يستفاد منه الإستفادة المرجوة مما يقلل من جدواه ومردوده. كما أن الحل الذى يعرض فى الوقت غير المناسب قد ينظر إليه بعدم إكتراث ويتجاهل فى كثير من الأحيان.

أى أن الإحساس بعنصر الوقت يعتبر أداة أساسية فى حل المشكلات. وكفاءة الفرد وفعاليته فى حل المشكلات تتمثل فى قدرته على التنبؤ بوضوح بعامل الوقت المرتبط بالمشكلة المثارة.

والوقت الذى تحل فيه المشكلة قد يمثل الحد الفاصل بين نجاحها أو فشلها. علما أنه بمرور الزمن قد تتبدل وتتغير معالم المشكلة نتيجة للمتغيرات المتلاحقة المحيطة بها. فمشكلات اليوم تختلف عن مشكلات الأمس وسوف تختلف بالتأكيد عن مشكلات الغد.

٥ - الصيغ الموجهة للحلول:

هناك صيغ محددة نظمت لكى تسهم فى حل المشكلات التى تواجه الباحثين. فعلى سبيل المثال تعتبر مواد القانون صيغ محددة نظمها المشرعون لحل مشكلات المجتمع ومابه من علاقات ومصالح متداخلة ومتبادلة. كما أن مجالات الطب والهندسة ونظم المعلومات وغيرها صيغ مهنية طورت على مر العصور للتعامل مع مفردات وتطورات المجتمع البشرى. كما أن اللوائح والنظم الإدارية والمعايير الحاكمة تستخدم كصيغ إدارية تساعد الإدارة فى تسيير مهام المؤسسات والمنظمات حتى تحقق الأهداف المرغوبة.

إنه التغاضى عن هذه الصيغ التى توصل إليها الإنسان فى مراحل تطوره قد يؤثر على عدم تتابع عملية التفكير البشرى وإستمراريتها فى التصدى للمشكلات والتوصل للحلول الملائمة. ومن جهة أخرى قد يؤدى الإفراط فى إستخدام الصيغ بدون التمعن فيها ومحاولة تحديها إلى الجمود الفكرى وعدم التطور المستمر.

ويستنتج من ذلك أنه يمكن التصدى لحل كثير من المشكلات بسرعة وكفاءة ودقة عن طريق إستخدام الصيغ الموضوعة لها، إلا أننا يجب أن نفكر على الدوام فى تطوير هذه الصيغ حتى تواجه المتغيرات المتلاحقة. أى يجب ألا تكون الصيغ الموجهة جامدة وغير مرنة.

٦ ـ الإضافات القياسية:

تحتاج بعض المشكلات فى حلها إلى إضافة عناصر خارجة عليها لاتمت بصلات عضوية لهذه المشكلات. أى أن تقدير الأشياء على حقيقتها لايتم إلا بإستخدام الإضافات القياسية المناسبة سواء كانت ملموسة أو عقلية. وعن طريق الإضافات يمكن للإنسان من التوصل إلى الأحكام الصحيحة والنتائج المطابقة لحقائق الأشياء.

فكما هو الحال فى الطرق الرياضية يمكن أن يوضح أسلوب الإضافات كما فى المعادلةالتالية:

إذا كانت أ = ب، ب = حـ، حـ = د فإنه يمكن إستنتاج أن أ = د أى يمكن إحلال د محل أ، ويمكن تمثيل ذلك فى مجالات الأفراد والوظائف التى لاتتشابه معاً ولكن يمكن أن يحل شخص محل آخر لأداء مهمة معينة.

وبذلك يمكن إعتبار الإضافات القياسية عناصر هامة تسهم فى إمكانية حل المشكلات على الرغم من أنها ليست أجزاءً أو عناصر عضوية فى هذه المشكلات. فكما هو الحال فى التفاعل الكيمائى حيث يمكن إضافة عنصر جديد إلى العناصر

الأخرى حتى يؤدى ذلك إلى تفاعل التركيب الكيمائى ويؤدى إلى تركيبة كميائية معينة، لذلك تعتبر الإضافات القياسية أسلوباً فعالا ومهما فى حل المشكلات.

٧ - إعادة صياغة المشكلة:

قد يكون أسلوب إعادة صياغة المشكلة أسلوبا مساعدا فى التصدى للمشكلات وخاصة عندما تخفق الصياغة الأولى للمشكلة فى حلها.

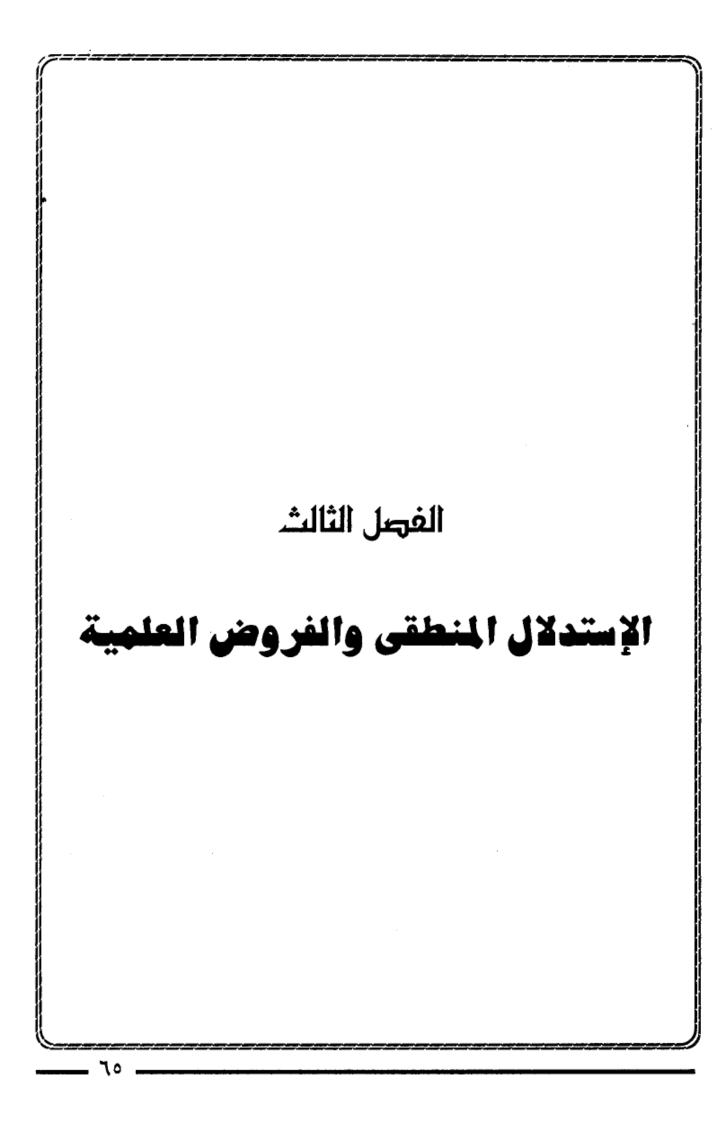
وتتمثل إعادة صياغة المشكلة فى تغيير النظرة إلى المشكلة ذاتها. فالإنسان يغير من طبيعة المشكلة طبقا لمدى وطبيعة نظرته إليها. كما أن المشكلة التى يحتمل حلها هى التى يمكن التصدى لها بكفاءة.

لذلك يعتبر إعادة صياغة المشكلة أحد الأساليب المستخدمة إلى حد كبير فى حل المشكلة. ويعاد صياغة المشكلة عن طريق مايلى:

(أ) تغيير وجهة النظر حيالها والإستعانة بآراء الآخرين فى ذلك.

(ب) التغيير المسموح به للأهداف أو الحلول.

(جـ) إعادة ترتيب عناصر المشكلة حيث يقدم ذلك بدائل قد لاتتضح فى الصياغة الأولى.



الفصل الثالث

الإستدلال المنطقى والفروض العلمية